

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОСТНОЙ ТКАНИ ПО ДАННЫМ ТОМОГРАФИИ

Герасимов Олег Владимирович, Воробьев Олег Валерьевич,  
Королева Елизавета Викторовна, Саченков Оскар Александрович,  
Харин Никита Вячеславович, Балтина Татьяна Валерьевна  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия,  
[4works@bk.ru](mailto:4works@bk.ru)

Актуальной задачей является определение связи между структурными и механическими свойствами материала [4,5]. Эта задача особенно остро стоит для клинической медицины. Информация о качестве костной ткани может сыграть решающую роль при планировании лечения [1], так же такие данные позволят улучшить качество биомеханического моделирования суставов и органов опорно-двигательной системы [2,3,6,7]. В настоящей работе рассмотрено построение программного комплекса для получения механических свойств костной ткани по данным томографии. Сканирование проводилось на компьютерном томографе VatechPaX-I 3D, бинаризация проводилась по методу Отцу.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-04-00772.*

1. Дядюкина А.Д., Киченко А.А. Математическое моделирование трабекулярной костной ткани // Математическое моделирование в естественных науках. 2016. Т. 1. С. 627-630.

2. Зайцева Т.А., Коноплев Ю.Г., Митряйкин В.И., Саченков О.А. Математическое моделирование вывиха имплантата в тазобедренном суставе // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2013. № 1. С. 99-102.

3. Закиров Р.Х., Коноплев Ю.Г., Митряйкин В.И., Саченков О.А. Математическое моделирование биомеханики сустава // Научно-технический вестник Поволжья. 2012. № 1. С. 31.

4. Киченко А.А., Тверье В.М., Няшин Ю.И., Заборских А.А. Экспериментальное определение тензора структуры трабекулярной костной ткани // Российский журнал биомеханики. 2011. Т. 15. № 4. С. 78-93.

5. Киченко А.А., Тверье В.М., Няшин Ю.И. Математическое описание поведения губчатой костной ткани под нагрузкой Математическое моделирование в естественных науках. 2013. № 1. С. 84-85.

6. Коноплев Ю.Г., Мазуренко А.В., Саченков О.А., Тихилов Р.М. Численное исследование влияния степени недопокрытия вертлужного компонента на несущую способность эндопротеза тазобедренного сустава // Российский журнал биомеханики. 2015. Т. 19. № 4. С. 330-343.

7. Саченков О.А., Хасанов Р.Ф., Андреев П.С., Коноплев Ю.Г. Численное исследование напряженно-деформированного состояния тазобедренного сустава при ротационной остеотомии проксимального участка бедренной кости // Российский журнал биомеханики. 2016. Т. 20. № 3. С. 257-271.